سلسلة : أجسامنا

الجهاز البصرى

دكتور / حسن عبد الله الشرقاوى

مكتبة الإيمان ـ للنشر والتوزيع

المنصورة ت/ ٢٢٥٧٨٨٢

الطبعة الأولى

١٤٢٧هـ ـ ٢٠٠٦م

رقم الإيداع : ٩٤٧٩ / ٢٠٠٦
الترقيم الدولي : ٤ - ٢٩٤ - ٢٩٠ / ٩٧٧

الجهاز البصرى

أجسامنا هبة من الله . . منحنا إياها لتخدمنا . ولذا فمن واجبنا نحوها أن نرعاها حق رعـايتها ، وأن نحفظها من أى سوء يعتريها.

اجتمعت الأسرة ذات ليلة تتحـدث فى أمور حياتها وبينما هم كذلك إذ بالتيار الكهربائـى ينقطع عن المدينة مما أدى إلى انطفاء الأنوار الموجودة بالمنزل كلها .

هنالك صاح (نديم) فزعًا :

ـ ما هذا . . لا أرى لا أرى !!

أسرعت الأم مطمئنة إياه :

ـ لا تقلق يا (نديم) فالتيار الكهربائى انقطع

سأل (نديم) متشككًا :

ـ عينى ما زالت بخير إذن ؟؟

ضحك الأب كثيرًا وقال :

ـ يا لك من صبـى . . أكلما انقطع النـور صرخت هكذا وحسبت أن بصرك قد ذهب .

أسرعت الأم مستعيذة :

ـ لا قدر الله . . الله يحفظك يا ولدى . .

صاحت (نوران) قائلة :

ـ أو سنشغل أنفسنا بانزعاجات (نديم) كالعادة بينما ننسى أن نوقد حتى شمعة لنرى وجهه المكفهر .

ضحك الأب وقال وهو ينهض من مقعده :

ـ اطمئنوا جميعكم سآتيكم بشمعة وثقاب فى الحال .

سأل (نديم) :

ـ لما لا تأتينا بالكشاف المشحون يا أبى ؟

سأل الأب مستفسراً :

ـ أو مازال يعمل بعد أن أوقعته المرة السابقة ؟؟

قالت الأم :

ـ بلى . . لا زال يعمـل وهو أفضل من الشمعـة على أية

القزحية
الحدقة

العين من الخارج

حال !

قال الأب :

ـ حالاً أحضره لكم .. حتى نرى جميعًا هذا الوجه المكفهر ..

ثوان معدودة اختفاها الأب ثم عاد بعدها يحمل فى يده كشافًا كهربائيا يخزن الكهرباء بداخله وقت عمل التيار الكهربائى الأصلى ثم إذا ما انقطع الأخير يتم تشغيل الكشاف بحيث تسترجع منه الكهرباء المخزونة قال الأب والنور فى يده:

ـ هذا هو النور يا سيد الشجعان ...

قال (نديم) معلقًا :

ـ والله لم أخف يا أبى ولكنى حسبت أن عينى بها سوء.

قالت (نوران) بسخرية :

ـ هكذا أنت دائمًا يا أخى العزيز وقبل أن تسأل تتوهم ..

ضحك الجميع فبينما اغتاظ (نديم) وهذا ما دفعه إلى

تغيير الموضوع فسأل أباه قائلاً :

ـ ولماذا لا نرى فى الظلمة يا أبى ؟

قال الأب مستحسنًا :

ـ هذا سؤال جميل لكنه يجرنا كالعادة للحديث عن عضو أو جهاز من أجهزة جسم الإنسان . .

قالت (نوران) بتلهف :

ـ حدثنا يا أبى عن العين والإبصار فقد قرأت عنهما شيئًا ما . .

قال الأب مستجيبًا :

ـ سأفعل يا أعزائى . . أولاً لنجيب عن سؤال إبننا (نديم) وهو لماذا لا نرى فى الظلمة ؟! وأقول : إنك لكى ترى بعينيك فلا بد لوجود الضوء، حيث يسقط الضوء على الأشياء التى أمامنا فينعكس من عليها فى اتجاه أعيننا فنراها ولتفسير أكبر لهذه العملية أقول : عندما تقف ـ مثلاً ـ يا نديم فى الشارع نهارًا وأمامك سيارة فإن أشعة الضوء تسقط

على أسطح السيارة ثم تنعكس من عليها بعد ذلك فى اتجاه عينك فتراها ، أى أن الضوء هو أول شىء مهم للرؤية يا ولدى . . هل فهمت ؟

قال (نديم) :

- نعم يا أبى . . ولكن . .

قاطعته (نوران) وقالت :

- ليس من لكن يا (نديم) . . اترك أبانا يحدثنا عن العين.

قال الأب :

- اهدءا قليلاً وأنصتا لما أقول .

قالا فى صوت واحد :

- تفضل يا أبى .

أخذ الأب يقول :

- حديثنا اليوم يا أبنائى عن الجهاز العصبى . . والذى يتكون أساسًا من العين ، ويساعدها فى عملها مركز الإبصار

فى المخ . . وتركيب العين معقـد جدًا . لكننى سأحاول قدر الإمكـان أن أبسطه . . أولاً يـحيط بالـعين جفنـان عليهـما أهداب تـعرف بالـرموش ، والجفـون بما علـيها مـن أهداب وظيفتهم حماية العين من الأتربة كما يقووها ضد فعل الرياح الشديدة والإضاءة القوية . .

سألت (نوران) قائلة :

ـ ولماذا للجفون حركة دؤوبة ما بين فتح وغلق ؟

أجاب الأب قائلاً :

ـ هى حركة تلقائية يا ابنتـى وقد زودنا بها الخالق سبحانه وتعالى من أجل حماية أكثر للعين . وللعلم فإن الجفون تغلق وتفتح كل ٦ ثوانى، وبسرعة لا يـكاد يلحظها أحد !! ثم إن الجفون مبطنـة من الداخل بغشاء شفاف يسمـى (الملتحمة) وذلك لمزيد من الحماية للعين من الداخل .

سأل (نديم) مفاجئًا :

ـ أليس للحاجبين دور فى هذه المسألة ؟

أجاب الأب قائلاً :

ـ من العـرق المتساقط من فـوق الجبهة مثلاً . . وتـتواجد العين فى داخل محجر عظمى وذلـك لحمايتها عند الاصطدام بالأشياء الصلبة وكذا من الضربات القوية.

سأل (نديم) مفاجئًا للمرة الثانية :

ـ وكيف نبكى يا أبى ولماذا ؟

بتسم الأب وقال :

ـ تقصد من أين تأتى الدموع ؟

قال (نديم) :

ـ نعم . . نعم . .

قال الأب :

ـ توجـد غدة دمعـية فوق كـل عين وتحديـدًا عند الحـافة الجانبية الخارجية لها. وبالطـبع تحتوى الغدة على الدموع التى نذرفها وقت الحزن أو حتى الفرح أو عندما تطرف العين ذاتها وذلك لكـى ينتشـر السائل الـدمعى هذا فـوق العين فيـمنع

الشبكية
القرنية
البقعة الصفراء
الحدقة
القزحية
العصب البصرى
العدسة
البقعة العمياء
التجويف الزجاجى

العين من الداخل

جفافهـا لا قدر الله . وفى حالة الـبكاء تكون كمـية الدموع كثيرة وبالتـالى فإن الزائد منها يمر خلال قـنوات الأنف ولعل كلنا شعر بذلك!!

صاح (نديم) قائلاً :

- نعم يا أبى دائمًا ما أشعر بذلك . .

علقت (نوران) ضاحكة فقالت :

- هذا لأنك دائم البكاء يا أخى . .

قال (نديم) :

- ومن كان يبكى البارحة عندما فقد حافظة أقلامه !!

استدرك الأب الأمر فقال:

- أتى الآن الدور فى الحديث عن العـين ذاتها . فالعين يا أبنائـى تشبه الـكرة إلى حد بـعيد . والجزء الـبارز منهـا بين الجفنـين يُسمى (مـقلة العـين) والتى تتـحرك داخل (محـجر العين) عن طريق ست عضلات .

سأل (نديم) :

- وما هى الدائرة الصغيرة السوداء فى قلب العين يا أبى ؟

- إنها (إنسان العين) يا بنى، وهو الجزء المسئول عن كمية الضوء النافذة إلى داخل العين وعليها صور الأشياء ، أما الدائرة الملونة التى حول إنسان العين - وهى إما أن تكون سوداء أو بنية أو خضراء أو زرقاء - فتسمى (القزحية) وأمام الاثنين معًا توجد (القرنية الشفافة) .

سألت (نوران) :

- وما هى فائدة القزحية الملونة يا أبى ؟

أجاب الأب قائلاً :

- تتكون القزحية الملونة يا ابنتى من خيوط عضلية وخلايا ملونة، ووظيفة هذه الخيوط أنها متصلة بإنسان العين وتشده وترخيه فتتحكم فى ضيقه واتساعه ومن ثم فى كمية الضوء النافذة من خلاله إلى العدسة .

سأل (نديم) مندهشًا :

- أهناك عدسة ؟!

قال الأب :

ـ وكيف نـرى إن لم تكن العـدسة موجودة يـا بنى . إن العين تـشبه إلى حد كبـير الكاميـرا . ولكى تلتقـط الأخيرة صوراً فلا بد أن يكون لها عدسة مجـمعة تقوم بجمع الأشعة الضـوئية مـن الجسم المـوجود أمامـها وتمريـره إلى الشـريط الحساس بالغرفة المظلمة ليـنطبع عليها الصور ، وكذا لابد أن يكون للعين هى الأخرى عدسة . وللـعلم فإن فكرة الكاميرا مأخوذة أساسًا من عين الإنسان وطريقة عملها فيا سبحان الله العظيم .

سألت (نوران) مستفسرة :

ـ وأين توجد العدسة ؟ أهى الأمام أم فى الخلف ؟

أجاب الأب قائلاً :

ـ (عدسة العين) يـا (نوران) تقع مباشرة خلـف القزحية وإنسان العين.

صمت الأب برهة ثم قال :

ـ بقى من أجزاء الـعين يا أبنائى أن نشيـر فقط إلى جدار العين ، وهو يتكون من ثلاث طبقات هى كالتالى : الصلبة ـ الغـلاف المشيمـى ـ الشبكـية، أما (الـصلبة) فـهى الطبـقة الخارجيـة البيضاء مـن هذا الجدار ووظيـفتها حمـاية الأجزاء الداخلـية للعين كلـها ، ثم إن الغلاف المـشيمى هو الطـبقة التالية من الداخل ، وتحتوى على أوعية دموية وظيفتها تغذية أجزاء العين المختلـفة ، أما (الشبكية) فهى الطبـقة الداخلية لجدار العين والـتى تحتوى على (خلايا الـرؤية) . والسؤال الآن ما هو دور المخ فى عملية الرؤية؟!.

قال (نديم) ملاطفًا :

ـ سؤال جميل يا أبى .

قال الأب مبتسمًا :

ـ هكذا !! بعد أن تـتجمع صورة الأشياء التـى نراها عبر العدسة وتتركز على خلايا الرؤية فى الشبكية فإن هذه الخلايا تعطى إشارات كـهربائية تذهب إلى المخ عن طـريق ما يعرف (بالـعصب الـبصرى) وهـناك ـ أى فى المـخ ـ تترجـم هذه

النبضات إلى صور مضبوطة !!

صاحت (نوران) :

ـ سبحان الله . .

ثم صاح (نديم) مندهشًا :

ـ أى أن الذى لا مخ له لا يمكنه أن يرى . .

ضحك الجميع وقال الأب :

ـ ولا يفهم يا ولدى !!

وجاءت الكهرباء مرة ثانية فأضاءت الأنوار وصاح (نديم) مسروراً :

ـ يااه . . عينى سليمة . . عينى سليمة . . عينى خضراء!!

(تمت)